
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular POLUIÇÃO E AMBIENTE

Cursos ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)
- RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)
- RAMO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 140064367

Área Científica ENGENHARIA MECÂNICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 521

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 6;3;13

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Aulas presenciais

Docente Responsável

António Manuel de Sousa Baltazar Mortal

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
António Manuel de Sousa Baltazar Mortal	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	15T; 30TP; 15OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A disciplina de Poluição e Ambiente pretende alertar os alunos para os principais problemas ambientais, identificando as causas e consequências da acção humana no meio ambiente. Conhecidos os problemas ambientais os alunos deverão adquirir técnicas, no âmbito da engenharia mecânica, de forma a minorar o seu impacto ambiental, nomeadamente na contribuição de acções que promovam o desenvolvimento sustentável. Deverão conhecer e quantificar o funcionamento de estações de tratamento de água e águas residuais, utilizar modelos de dispersão de poluição atmosférica, gestão de resíduos sólidos e realização de análise de custo de ciclo de vida de produtos.

Conteúdos programáticos

1. **Problemas Ambientais**
 1. Principais causas dos problemas ambientais
 2. Breve história da utilização e conservação dos recursos
 3. Funcionamento dos ecossistemas
 4. Principais problemas ambientais
 5. Economia energia e ambiente
 2. **Poluição e Ambiente do Meio Aquático**
 1. Tratamento da água
 2. Tratamento de águas residuais
 3. **Poluição Atmosférica**
 1. Poluentes e poluidores
 2. Qualidade do ar
 3. Tratamento e controle de poluentes atmosféricos
 4. Dispersão e transporte de poluentes
 4. **Gestão de Resíduos**
 1. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
 2. Gestão de Resíduos Industriais
 3. Reciclagem
 5. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos**
 1. Introdução
 2. Análise energética de sistemas
 3. Metodologia de cálculo de eco indicador
-

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O ensino é realizado aulas teóricas para a exposição dos conteúdos, aulas teórico-práticas onde são realizados exercícios aplicados à teoria exposta e aulas de orientação tutorial onde se fará o acompanhamento do estudo e trabalho autónomo do aluno.

Avaliação de Conhecimentos:

1. Trabalho obrigatório a realizar durante o período lectivo, com uma ponderação de 30%.
2. Um teste ou exame final, com nota mínima de 10 valores e uma ponderação de 70%.

O aluno fica aprovado se obtiver classificação final igual ou superior a 10 valores.

Bibliografia principal

- Davis, Mackenzie; Cornwell David; Introduction to environmental engineering; McGraw-Hill.
- Miller, G. Tyler; Living in the environment: principles, connections, and solutions; Wadsworth Publishing Company.
- Tchobanoglous; Theisen ; Vigil; Integrated Solid Waste Management; McGraw-Hill
- Metcalf; Eddy; Wastewater Engineering, treatment disposal reuse; McGraw-Hill
- Ferrão, Paulo Cadete; Introdução à gestão ambiental; IST Press.
- Forstner, Ulrich; Integrated pollution control; Springer

Academic Year 2023-24

Course unit POLLUTION AND ENVIRONMENT

Courses MECHANICAL ENGINEERING (1st cycle)
- BRANCH THERMAL ENGINEERING
- BRANCH INDUSTRIAL MANAGEMENT AND MAINTENANCE

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 521

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 6;3;13

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality In classroom, face to face

Coordinating teacher António Manuel de Sousa Baltazar Mortal

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
António Manuel de Sousa Baltazar Mortal	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	7.5T; 15TP; 7.5OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	15	30	0	0	0	0	15	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Not applicable

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

This course unit aims to alert students to the major environmental problems, identifying the causes and consequences of human action on the environment. Known the environmental problems are taught techniques in order to mitigate their environmental impact. This involves the study and analysis of water and wastewater treatment plants, use of air pollution dispersion models, solid waste management and implementation of products life-cycle assessment.

Syllabus

1. **Environmental Problems**
 1. Main causes of environmental problems
 2. Brief history of the use and conservation of resources
 3. Ecosystem functioning
 4. Major environmental problems
 5. Economy, energy and environment
 2. **Pollution in the Aquatic Environment**
 1. Water treatment
 2. Wastewater treatment
 3. **Air pollution**
 1. Pollutants and polluters
 2. Air Quality
 3. Treatment and control of air pollutants
 4. Dispersion and transport of pollutants
 4. **Solid Waste Management**
 1. Municipal solid waste management
 2. Industrial waste management
 3. Recycling
 5. **Life-Cycle Assessment**
 1. Introduction
 2. Life-Cycle Assessment
 3. Applied methodology
-

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures-Theoretical analysis of contents, interacting with students.

Theoretical and Practical-Discussion and debate of the content. Resolution of exercises by the teacher.

Tutorial-Clarification of doubts about the resolution of the exercises. Orientation of the students.

Assessment:

1. One activity to be carried out during term time, with a weighting of 30% on the final grade.
2. A test or final exam with a minimum score of 10 points and a weighting of 70% on the final grade.

The student is approved if its classification is superior or equal to 10.

Main Bibliography

- Davis, Mackenzie; Cornwell David; Introduction to environmental engineering; McGraw-Hill.
- Miller, G. Tyler; Living in the environment: principles, connections, and solutions; Wadsworth Publishing Company.
- Tchobanoglous; Theisen; Vigil; Integrated Solid Waste Management; McGraw-Hill
- Metcalf; Eddy; Wastewater Engineering, treatment disposal reuse; McGraw-Hill
- Ferrão, Paulo Cadete; Introdução à gestão ambiental; IST Press.
- Forstner, Ulrich; Integrated pollution control; Springer